

European and Mediterranean Plant Protection Organization  
Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

# **Normes OEPP EPPO Standards**

Diagnostic protocols for regulated pests  
Protocoles de diagnostic pour les organismes  
réglementés

PM 7/12(1)



European and Mediterranean Plant Protection Organization  
1, rue Le Nôtre, 75016 Paris, France

## Approval

EPPO Standards are approved by EPPO Council. The date of approval appears in each individual standard. In the terms of Article II of the IPPC, EPPO Standards are Regional Standards for the members of EPPO.

## Review

EPPO Standards are subject to periodic review and amendment. The next review date for this EPPO Standard is decided by the EPPO Working Party on Phytosanitary Regulations.

## Amendment record

Amendments will be issued as necessary, numbered and dated. The dates of amendment appear in each individual standard (as appropriate).

## Distribution

EPPO Standards are distributed by the EPPO Secretariat to all EPPO member governments. Copies are available to any interested person under particular conditions upon request to the EPPO Secretariat.

## Scope

EPPO Diagnostic Protocols for Regulated Pests are intended to be used by National Plant Protection Organizations, in their capacity as bodies responsible for the application of phytosanitary measures to detect and identify the regulated pests of the EPPO and/or European Union lists.

In 1998, EPPO started a new programme to prepare diagnostic protocols for the regulated pests of the EPPO region (including the EU). The work is conducted by the EPPO Panel on Diagnostics and other specialist Panels. The objective of the programme is to develop an internationally agreed diagnostic protocol for each regulated pest. The protocols are based on the many years of experience of EPPO experts. The first drafts are prepared by an assigned expert author(s). They are written according to a 'common format and content of a diagnostic protocol' agreed by the Panel on Diagnostics, modified as necessary to fit individual pests. As a general rule, the protocol recommends a particular means of detection or identification which is considered to have advantages (of reliability, ease of use, etc.) over other methods. Other methods may also be mentioned, giving their advantages/disadvantages. If a method not mentioned in the protocol is used, it should be justified.

## References

- EPPO/CABI (1996) *Quarantine Pests for Europe*, 2nd edn. CAB International, Wallingford (GB).
- EU (2000) Council Directive 2000/29/EC of 8 May 2000 on protective measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and against their spread within the Community. *Official Journal of the European Communities* L169, 1–112.

## Approbation

Les Normes OEPP sont approuvées par le Conseil de l'OEPP. La date d'approbation figure dans chaque norme. Selon les termes de l'Article II de la CIPV, il s'agit de Normes régionales pour les membres de l'OEPP.

## Révision

Les Normes OEPP sont sujettes à des révisions et des amendements périodiques. La prochaine date de révision de cette Norme OEPP est décidée par le Groupe de travail pour l'étude de la réglementation phytosanitaire.

## Enregistrement des amendements

Des amendements seront préparés si nécessaire, numérotés et datés. Les dates de révision figurent (si nécessaire) dans chaque norme individuelle.

## Distribution

Les Normes OEPP sont distribuées par le Secrétariat de l'OEPP à tous les Etats membres de l'OEPP. Des copies sont disponibles, sous certaines conditions, auprès du Secrétariat de l'OEPP pour toute personne intéressée.

## Champ d'application

Les protocoles de diagnostic de l'OEPP pour les organismes réglementés sont destinés aux Organisations Nationales de Protection des Végétaux, en leur qualité d'autorités responsables de l'application de mesures phytosanitaires pour la détection et l'identification des organismes nuisibles réglementés des listes de l'OEPP et/ou de l'Union européenne.

L'OEPP a initié en 1998 un nouveau programme de préparation de protocoles de diagnostic pour les organismes réglementés de la région OEPP (y compris l'UE). Le travail est réalisé par le Groupe d'experts OEPP sur le diagnostic et d'autres Groupes d'experts spécialisés. L'objectif du programme est de développer, pour chaque organisme nuisible réglementé, un protocole de diagnostic approuvé internationalement. Les protocoles reposent sur les nombreuses années d'expérience des experts de l'OEPP. La première version d'un protocole est préparée par un expert. Elle est rédigée suivant le 'format et contenu communs d'un protocole de diagnostic' approuvé par le Groupe d'experts sur le diagnostic, modifié, le cas échéant, dans les cas individuels. En règle générale, un protocole recommande un moyen de détection ou d'identification particulier considéré avoir des avantages sur les autres (du point de vue de la fiabilité, la facilité d'utilisation, etc.). D'autres méthodes sont parfois mentionnées, en précisant leurs avantages/inconvénients. Des justifications doivent être fournies si on utilise une méthode qui n'est pas mentionnée dans le protocole.

## Références

- EPPO/CABI (1996) *Organismes de quarantaine pour l'Europe*, 2ème edn. CAB International, Wallingford (GB).
- FAO (1997) *Convention internationale pour la protection des végétaux* (nouveau texte révisé). FAO, Rome (IT).
- OEPP/EPPO (1999) Normes OEPP PM 1/2(8) Listes A1 et A2 d'organismes de quarantaine de l'OEPP. In: *Normes OEPP PMI Mesures phytosanitaires générales*, pp. 5–17. OEPP/EPPO, Paris (FR).

FAO (1997) *International Plant Protection Convention* (new revised text).  
FAO, Rome (IT).  
OEPP/EPPO (1999) EPPO Standards PM 1/2 (8): EPPO A1 and A2 lists of quarantine pests. In *EPPO Standards PM1 General phytosanitary measures*, 5–17. OEPP/EPPO, Paris (FR).

## Definitions

*Regulated pest*: a quarantine pest or regulated non-quarantine pest.

*Quarantine pest*: a pest of potential economic importance to the area endangered thereby and not yet present there, or present but not widely distributed and being officially controlled.

## Outline of requirements

EPPO Diagnostic Protocols for Regulated Pests provide all the information necessary for a named pest to be detected and positively identified by a general expert (i.e. an entomologist, mycologist, virologist, bacteriologist, etc.) but not necessarily a specialist on the organism or its taxonomic group. Each protocol begins with some short general information on the pest (its appearance, relationship with other organisms, host range, effects on host, geographical distribution and its identity) and then gives details on the detection, identification, comparison with similar species, requirements for a positive diagnosis, list of institutes or individuals where further information on that organism can be obtained, references (on the diagnosis, detection/extraction method, test methods).

Many protocols include laboratory tests involving the use of chemicals or apparatus which may present a certain hazard. In all cases, local safety procedures should be strictly followed.

Named trade products have been shown to work in these protocols. Other similar products may be equally effective.

## Existing EPPO Standards in this series

Five EPPO diagnostic protocols have already been approved and published. Each standard is numbered in the style PM 7/4 (1), meaning an EPPO Standard on Phytosanitary Measures (PM), in series no. 7 (Diagnostic Protocols), in this case standard no. 4, first version. The existing standards are:

- PP 7/1 (1) *Ceratocystis fagacearum*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **31**, 41–44.  
 PP 7/2 (1) *Tobacco ringspot nepovirus*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **31**, 45–51.  
 PP 7/3 (1) *Thrips palmi*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **31**, 53–60.  
 PP 7/4 (1) *Bursaphelenchus xylophilus*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **31**, 61–69.  
 PP 7/5 (1) *Nacobbus aberrans*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **31**, 71–77.

UE (2000) Directive du Conseil 2000/29/EC du 8 mai 2000 concernant les mesures de protection contre l'introduction dans la Communauté d'organismes nuisibles aux végétaux ou aux produits végétaux et contre leur propagation à l'intérieur de la Communauté. *Journal Officiel des Communautés Européennes* L169, 1–112.

## Définitions

*Organisme nuisible réglementé*: organisme de quarantaine ou organisme réglementé non de quarantaine.

*Organisme de quarantaine*: organisme nuisible qui a une importance potentielle pour l'économie de la zone menacée et qui n'est pas encore présent dans cette zone ou bien qui y est présent mais n'y est pas largement disséminé et fait l'objet d'une lutte officielle.

## Vue d'ensemble

Les protocoles de diagnostic de l'OEPP pour les organismes réglementés donnent toutes les informations nécessaires à la détection et l'identification d'un organisme nuisible donné par un expert généraliste (c'est à dire un entomologiste, mycologue, virologue, bactériologiste, etc.), et pas nécessairement par un spécialiste de l'organisme ou du groupe taxonomique. Chaque protocole débute avec de brèves informations générales sur l'organisme nuisible (aspect, relations avec d'autres organismes, gamme d'hôte, effets sur l'hôte, répartition géographique et identité), puis donne des détails sur la détection, l'identification la comparaison avec des espèces similaires, les exigences pour un diagnostic positif, une liste d'instituts ou d'individus susceptibles de fournir des informations supplémentaires sur cet organisme, des références (sur le diagnostic, la méthode de détection/extraction, les méthodes de test).

Ces protocoles font souvent appel à des analyses de laboratoire basées sur l'utilisation de produits chimiques ou d'appareils qui peuvent présenter un certain danger. Il est important, dans tous les cas, de suivre rigoureusement les procédures locales de sécurité.

L'efficacité des produits commerciaux qui sont mentionnés dans les protocoles est reconnue. D'autres produits similaires peuvent aussi être efficaces.

## Normes OEPP déjà existantes dans cette série

Cinq protocoles de diagnostic OEPP ont déjà été approuvés et publiés. Chaque norme est individuellement numérotée: par exemple la norme PM 7/4(1) est une Norme OEPP sur les mesures phytosanitaires (PM), appartenant à la série 7 (protocoles de diagnostic); il s'agit dans ce cas de la Norme 4, 1ère version. Les normes existantes sont:

- PP 7/1 (1) *Ceratocystis fagacearum*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **31**, 41–44.  
 PP 7/2 (1) *Tobacco ringspot nepovirus*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **31**, 45–51.  
 PP 7/3 (1) *Thrips palmi*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **31**, 53–60.  
 PP 7/4 (1) *Bursaphelenchus xylophilus*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **31**, 61–69.  
 PP 7/5 (1) *Nacobbus aberrans*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* **31**, 71–77.

**Diagnostic protocols for regulated pests**  
**Protocoles de diagnostic pour les organismes réglementés**

## ***Parasaissetia nigra***

### **Specific scope**

This standard describes a diagnostic protocol for *Parasaissetia nigra*.

### **Specific approval and amendment**

First approved in 2001-09.

### **Champ d'application spécifique**

Cette norme décrit un protocole de diagnostic pour *Parasaissetia nigra*.

### **Approbation et amendement spécifiques**

Approbation initiale en 2001-09.

---

### **Introduction**

*Parasaissetia nigra* is a plant sap-sucking scale insect in family *Coccidae* (superfamily *Coccoidea*). It is polyphagous, feeding on plants of 95 families, and is a moderate pest of ornamentals and a minor pest of several agricultural crops. Heavy infestations of *P. nigra* reduce host vigour by sap depletion and by injecting toxins. The insects produce copious quantities of honeydew on which sooty moulds grow, reducing the photosynthetic area of the plant, resulting in defoliation and stunting. This lowers the aesthetic appearance and market value of ornamental plants. *Parasaissetia nigra* probably originated in Africa but is now widespread throughout the warmer parts of the world.

### **Identity**

**Name:** *Parasaissetia nigra* (Nietner)  
**Synonyms:** *Lecanium nigrum* Nietner  
*Lecanium depressum* Targioni-Tozzetti  
*Saissetia depressa* (Targioni) Fernald  
*Lecanium begoniae* Douglas  
*Saissetia begoniae* (Douglas) Fernald  
*Lecanium caudatum* Green  
*Lecanium (Saissetia) pseudonigrum* Kuwana  
*Lecanium (Saissetia) sideroxylium* Kuwana  
*Saissetia cuneiformis* Leonardi  
*Lecanium (Saissetia) signatum* Newstead  
*Saissetia perseae* Brain  
*Lecanium (Saissetia) crassum* Green  
*Saissetia nigra* (Nietner)

A complete list of synonyms and type data is given by Ben-Dov (1993).

**Taxonomic position:** Insecta; Hemiptera; Homoptera; *Coccidae*: *Coccinae*: *Saissetiini*

**Bayer computer code:** SAISNI

**Phytosanitary categorization:** EU Annex designation II/A1 – as *Saissetia nigra*

---

### **Introduction**

*Parasaissetia nigra* est une cochenille de la famille des *Coccidae* (superfamille *Coccoidea*), qui est polyphage et s'alimente sur des plants de 95 familles de végétaux. En tant que ravageur, elle a une importance moyenne sur plantes ornementales et mineure sur diverses autres cultures. Les infestations importantes de *P. nigra* réduisent la vigueur de l'hôte en raison du prélèvement de sève et de l'injection de toxines. Les insectes produisent un miellat abondant sur lequel des fumagines se développent, réduisant la photosynthèse de la plante et entraînant une défoliation et un rabougrissement. L'aspect esthétique et la valeur marchande des plantes ornementales est ainsi diminuée. *Parasaissetia nigra* est probablement originaire d'Afrique mais est désormais largement répandu dans toutes les régions chaudes du globe.

### **Identité**

**Nom:** *Parasaissetia nigra* (Nietner)  
**Synonymes:** *Lecanium nigrum* Nietner  
*Lecanium depressum* Targioni-Tozzetti  
*Saissetia depressa* (Targioni) Fernald  
*Lecanium begoniae* Douglas  
*Saissetia begoniae* (Douglas) Fernald  
*Lecanium caudatum* Green  
*Lecanium (Saissetia) pseudonigrum* Kuwana  
*Lecanium (Saissetia) sideroxylium* Kuwana  
*Saissetia cuneiformis* Leonardi  
*Lecanium (Saissetia) signatum* Newstead  
*Saissetia perseae* Brain  
*Lecanium (Saissetia) crassum* Green  
*Saissetia nigra* (Nietner)

Ben-Dov (1993) donne une liste complète de synonymes et autres données.

**Classement taxonomique:** Insecta; Hemiptera; Homoptera; *Coccidae*: *Coccinae*: *Saissetiini*

**Code informatique Bayer:** SAISNI

**Catégorisation phytosanitaire:** Désignation Annexe UE II/A1 – sous le nom *Saissetia nigra*

## Detection

*Parasaissetia nigra* infests leaves, twigs, branches and fruits and may be found on a wide range of imported plants (growing plants, cut branches, fruits). Infested plants may be covered in honeydew and sooty mould, and may exhibit defoliation and stunting. The honeydew produced sometimes attracts ants and flies. These symptoms are also produced by other sap-sucking hemipteran insects.

*Parasaissetia nigra*, in common with other scale insects, typically exhibits a strongly clumped distribution on the host plants. Therefore, as much plant material as practical should be examined in order to detect *P. nigra*.

## Identification

Adult females of *P. nigra* vary considerably in form and colour depending on the host plant species and feeding site. They are generally elongate-oval, somewhat narrowed in front, flat to moderately convex, and sometimes hump-backed in the middle. The shape may be influenced by host morphology; for example, when feeding on narrow leaves or twigs, they can be elongate. They are normally brown to shiny black, but can be yellow, with a smooth or slightly wrinkled dorsal surface. Body length is 3.5–5.5 mm and width 2.5–4.0 mm.

The taxonomy of the *Coccoidea* is based almost entirely on the adult female and a good slide preparation of a teneral (young) female is required for identification to species. The following descriptions and keys all refer to this stage. A method of slide preparation for scale insects is given in Appendix I. A high-power microscope ( $\times 100$  to  $\times 400$ ) is required to see all the diagnostic characters. The morphological terminology used here follows that of Hodgson (1994).

### Coccidae

The family *Coccidae* is easily recognizable by the presence of a pair of dorsal triangular or rounded anal plates, at the base of an anal cleft (Fig. 1). The *Coccidae* is the third largest family in the *Coccoidea* and contains some 160 genera (Hodgson, 1994) and 1090 species (Ben-Dov, 1993).

### Parasaissetia Takahashi

The genus *Parasaissetia* may be identified using the following combination of characters (Fig. 1):

- 1 dorsum divided into polygonal cells (absent in newly moulted adults);
- 2 dorsal tubercles and pocket-like sclerotizations present;
- 3 dorsal setae bluntly spinose, cylindrical or slightly capitate apically;
- 4 discal setae absent from anal plates;
- 5 tibio-tarsal articulatory scleroses and articulation absent;
- 6 claw digitules both reasonably broad;
- 7 pregenital disc pores more or less restricted to abdomen;
- 8 stigmatic spines in groups of three;
- 9 ventral tubular ducts numerous, present in an obvious broad submarginal band;
- 10 fimbriate marginal setae (except *P. litorea* De Lotto in which they are mostly club-shaped).

## Détection

*Parasaissetia nigra* infeste les feuilles, les rameaux, les branches et les fruits, et peut être trouvé sur une vaste gamme de végétaux importés (plantes, rameaux coupés, fruits). Les plantes infestées sont parfois couvertes de miellat et de fumagine, et peuvent présenter une défoliation et un rabougrissement. Le miellat attire les fourmis et les mouches. Ces symptômes sont les mêmes pour d'autres hémiptères phytophages.

*Parasaissetia nigra*, comme d'autres cochenilles, est répartie sur les plantes-hôtes en masses compactes. Il faut donc examiner autant de matériel végétal que possible pour la détecter.

## Identification

La forme et la couleur des femelles de *P. nigra* varient considérablement selon la plante-hôte, et le site d'alimentation. Elles sont généralement allongées à ovales, plus étroites à l'avant, plates à modérément convexes, et parfois bossues en leur milieu. La forme peut être influencée par la morphologie de l'hôte; par exemple elles sont allongées si elles s'alimentent sur des feuilles ou rameaux étroits. Elles sont normalement brunes à noir brillant, mais peuvent être jaunes, avec une surface dorsale lisse ou légèrement plissée. Le corps mesure 3,5–5,5 mm de longueur et 2,5–4,0 mm de largeur.

La taxonomie des *Coccoidea* repose presque entièrement sur la femelle adulte; il faut donc disposer d'un bon montage sur lame de microscope d'une femelle ténérale (imago récemment éclos) pour conduire l'identification jusqu'à l'espèce. Les descriptions et clés suivantes concernent ce stade. L'annexe I donne une méthode de montage de cochenilles sur des lames de microscope. Un microscope puissant ( $\times 100$  à  $\times 400$ ) doit être utilisé pour voir tous les caractères du diagnostic. La terminologie de morphologie utilisée (voir version anglaise) est celle de Hodgson (1994).

### Coccidae

La famille des *Coccidae* est facilement reconnaissable à la présence d'une paire de plaques anales dorsales triangulaires ou arrondies, situées à la base d'une incisure anale (ou fente anale) (voir Fig. 1). Les *Coccidae* sont la troisième famille des *Coccoidea*, avec quelques 160 genres (Hodgson, 1994) et 1090 espèces (Ben-Dov, 1993).

### Parasaissetia

Le genre *Parasaissetia* peut être identifié à l'aide de la combinaison suivante de caractères (voir Fig. 1):

- 1 face dorsale divisée en cellules polygonales (absent chez les adultes venant de muer);
- 2 tubercules dorsaux et sclérotisations en poche présents;
- 3 soies dorsales spiniformes, cylindriques ou légèrement capitées à leur extrémité;
- 4 absence de soies discales sur les plaques anales;
- 5 sclérotisations articulaires et articulations tibio-tarsales absentes;
- 6 digitules des griffes du tarse tous deux raisonnablement larges;
- 7 pores génitaux plus ou moins limités à l'abdomen;
- 8 soies stigmatiques par groupes de 3;
- 9 nombreuses glandes tubulaires, disposées en une évidente bande submarginale;
- 10 soies marginales frangées (sauf chez *P. litorea* De Lotto où elles sont majoritairement claviformes).

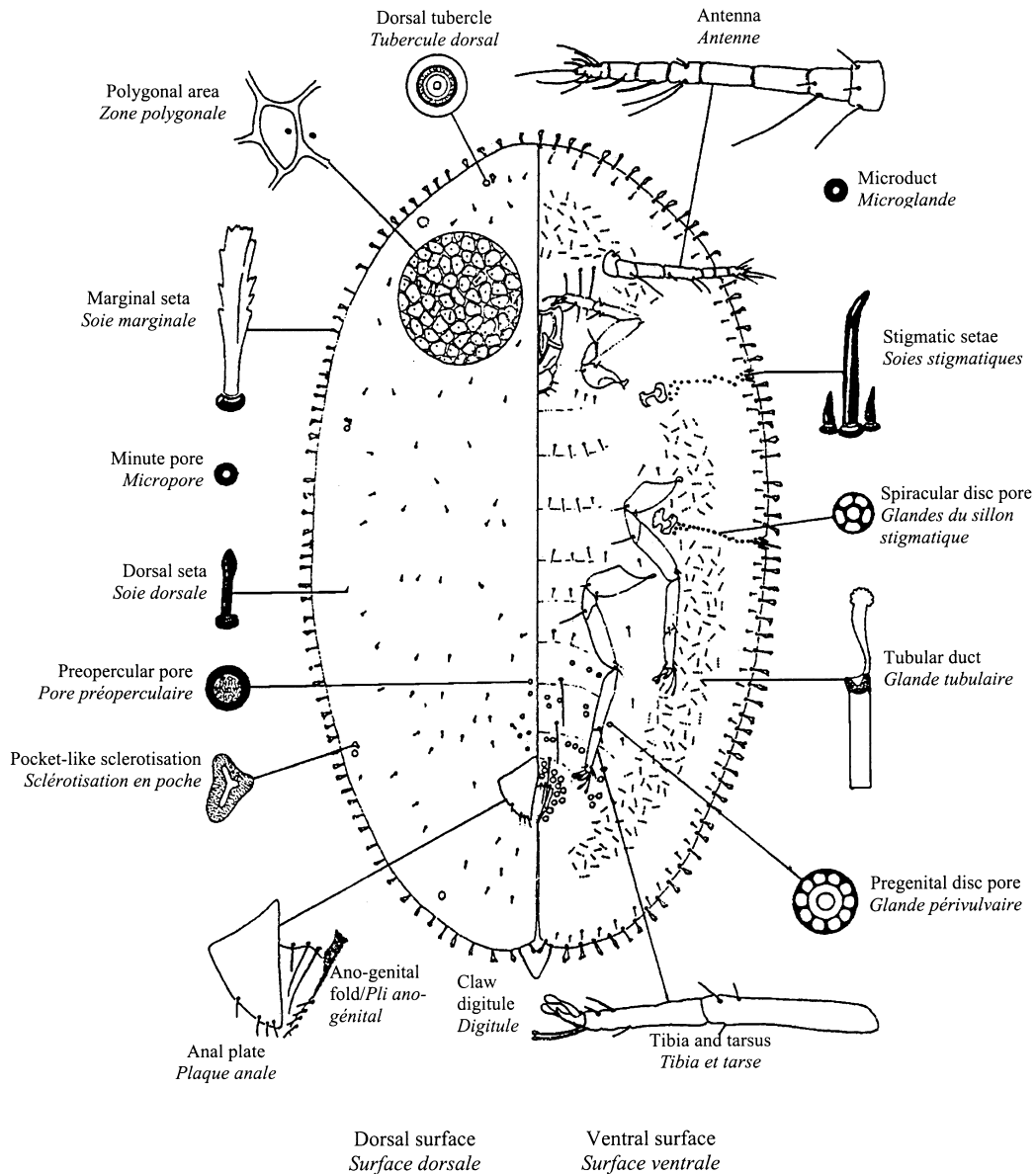


Fig. 1 Morphological description of *Parasaissetia nigra*.  
Description morphologique de *Parasaissetia nigra*.

### *Parasaissetia nigra*

Slide-mounted specimens are normally oval (Fig. 1).

**Dorsum:** derm with numerous polygonal areas except extreme margins and absent in newly moulted specimens. Setae short, slightly capitate. Minute pores numerous, each associated with a clear polygonal area. Preopercular pores present, often in a wide group containing 4–23 pores, immediately anterior to anal plates. Submarginal dorsal tubercles present, numbering 1–26. Pocket-like sclerotizations generally present, numbering 0–17, and often closely associated with dorsal tubercles. Anal plates broadly triangular, each with the anterior margin straight or slightly concave, the posterior margin rounded and convex, and with 4 apical setae. Eyes dorsal, situated on submargin.

**Margin:** marginal setae apically flattened, expanded and frayed, the tip often wider than the setal collar, and pointed when viewed sideways.

### *Parasaissetia nigra*

Les spécimens montés sur lames sont en principe ovales (Fig. 1).

**Surface dorsale:** derme présentant de nombreuses zones polygonales sauf sur la zone marginale et chez les spécimens venant de muer. Soies courtes, légèrement capitées. Nombreux petits pores, chacun associé à une zone polygonale nette. Présence de pores pré-operculaires juste à l'avant des plaques anales, souvent par groupes de 4 à 23. 1 à 26 tubercules dorsaux submarginiaux. Sclérotisations en poche généralement présentes (0 à 17), souvent étroitement associées aux tubercules dorsaux. Plaques anales triangulaires avec le bord antérieur droit ou légèrement concave, le bord postérieur arrondi et convexe, et 4 soies apicales. Yeux dorsaux situés près du bord.

**Bord:** soies marginales pointues vues de profil et aplaties, étalées et dentées à leur extrémité qui est souvent plus large que la base. Elles

They are usually shorter than the middle stigmatic setae. Stigmatic clefts well developed, each with 3 stigmatic setae, bluntly pointed, the middle seta 2–4 × longer than the lateral setae.

*Venter*: derm membranous. Pregenital disc-pores, normally with 8–10 loculi, present in vulvar region and in fairly loose rows on preceding abdominal segments. Spiracular disc pores, each mainly with 5 loculi; present in single to triple rows in stigmatic furrows. Microducts scattered. One type of tubular duct present, fairly numerous in a sub-marginal band, the band interrupted from anterior stigmatic furrows to near antennal bases. Ventral surface with 3 pairs of long pregenital setae and numerous short pointed setae. Legs longer than antennae, each leg with tibia and tarsus distinct, but without free articulation and without tibio-tarsal articulatory sclerosis. Antennae each with 8, occasionally 7, segments.

The numbers of preopercular pores, dorsal sclerotized glands, sub-marginal tubercles and the expansion of the marginal setal tips vary considerably. This variation is probably due to race and/or host-plant effects (Hodgson, 1994); this is discussed in detail by Ben-Dov (1978) and De Lotto (1967). De Lotto, 1967) considered that there was probably a complex of species within our present understanding of *P. nigra*.

Detailed morphological descriptions of adult females are given by De Lotto (1967), Ezzat & Hussein (1969), Ben-Dov (1978), Gill (1988), Hamon & Williams (1984), Williams & Watson (1990) and Hodgson (1994).

### Comparison with similar species

*Parasaissetia nigra* is cosmopolitan and is widely polyphagous, whereas the other four species assigned to the genus *Parasaissetia* are only found in the Afrotropical region and have a limited host range. *Parasaissetia nairobica* De Lotto, *Parasaissetia litorea* De Lotto and *Parasaissetia ficicola* De Lotto may be separated from *P. nigra* using the key in Table 1. *Parasaissetia tsaratananae* (Mamet) is not included in the key as its status is unclear. Its original description by Mamet (1951) is inadequate, it has not been fully illustrated and, according to Matile-Ferrero (1978), the holotype and two paratypes that were examined were too old and heavily sclerotized for the diagnostic characters to be seen.

Within the EPPO region, *P. nigra* is most likely to be mistaken for *Saissetia coffeae* (Walker) and *Saissetia oleae* (Olivier). In life, *P. nigra* may be distinguished from *Saissetia* spp. as it lacks the raised dorsal 'H' pattern that is common in most species of *Saissetia*, at least in the

sont généralement plus courtes que la soie stigmatique centrale. Incisures stigmatiques bien développées avec chacune 3 soies stigmatiques pointues; la soie centrale est 2 à 4 fois plus longue que les 2 soies latérales.

*Surface ventrale*: derme membraneux. Pores pré-génitaux (multiloculaires, normalement à 8–10 loculi) situés dans la région vulvaire et formant des rangées assez espacées sur les segments abdominaux précédents. Pores stigmatiques (généralement à pentaloculaires) en rangées simples à triples dans les sillons stigmatiques. Microglandes dispersées. Présence d'un type de glandes tubulaires, relativement nombreuses et formant une bande submarginale interrompue entre les sillons stigmatiques antérieurs et les bases des antennes. 3 paires de longues soies pré-génitales, et nombreuses soies courtes et pointues. Pattes plus longues que les antennes, chacune avec le tibia et le tarse distinct, mais sans articulation libre et sans sclérotisation articulaire tibio-tarsale. Antennes à 8 segments, occasionnellement 7.

Le nombre de pores préoperculaires, de glandes dorsales sclérotisées, de tubercules submarginiaux et l'étalement des extrémités des soies marginales varient considérablement. Cette variation est probablement due à des effets de race et/ou de plantes-hôtes (Hodgson, 1994); voir Ben-Dov (1978) et De Lotto, 1967) pour des discussions détaillées. De Lotto, 1967) considère que notre conception actuelle de *P. nigra* couvre probablement un complexe d'espèces.

De Lotto (1967), Ezzat & Hussein (1969), Ben-Dov (1978), Gill (1988), Hamon & Williams (1984), Williams & Watson (1990) et Hodgson (1994) donnent des descriptions morphologiques détaillées des femelles adultes.

### Comparaison avec des espèces similaires

*Parasaissetia nigra* est cosmopolite et très polyphage, tandis que les quatre autres espèces du genre *Parasaissetia* sont présentes seulement dans la zone afro-tropicale et ont une gamme d'hôtes limitée. *Parasaissetia nairobica* De Lotto, *Parasaissetia litorea* De Lotto et *Parasaissetia ficicola* De Lotto peuvent être séparées de *P. nigra* grâce à la clé du tableau 1. *Parasaissetia tsaratananae* (Mamet) ne figure pas dans la clé car son statut est incertain. La description initiale de Mamet (1951) est inadéquate car elle n'a pas été totalement illustrée et, selon Matile-Ferrero (1978), l'holotype et les deux paratypes examinés étaient trop vieux et trop sclérotisés pour que les caractères du diagnostic puissent être observés.

Dans la région OEPP, *P. nigra* est plus susceptible d'être confondu avec *Saissetia coffeae* (Walker) et *Saissetia oleae* (Olivier). Vivant, *P. nigra* peut être distingué de *Saissetia* spp. car il n'a pas la carène dorsale en relief figurant la lettre 'H' qui est commune à la plupart des espèces

**Table 1** Key to *Parasaissetia*

1	Pregenital disc-pores only present around genital opening	<i>P. nairobica</i>
	Pregenital disc-pores always extending in loose transverse rows on the abdominal segments anterior to the genital opening	2
2	Most marginal setae club-shaped, digitiform or cylindrical	<i>P. litorea</i>
	Most marginal setae apically flattened and frayed	3
3	Ano-genital fold with numerous small membranous spur-like processes	<i>P. ficicola</i>
	Ano-genital fold finely to broadly crenulate	<i>P. nigra</i>

**Tableau 1** Clé pour *Parasaissetia*

1	Pores pré-génitaux présents seulement autour de l'ouverture génitale	<i>P. nairobica</i>
	Pores pré-génitaux sous forme de rangées transversales espacées sur les segments abdominaux antérieurs à l'ouverture génitale	2
2	Soies marginales claviformes, digitiformes ou cylindriques pour la plupart	<i>P. litorea</i>
	Soies marginales aplaties et dentées à leur extrémité pour la plupart	3
3	Pli ano-génital portant de nombreuses petites excroissances membraneuses en forme d'éperon	<i>P. ficicola</i>
	Pli ano-génital crénelé (créneaux fins à larges)	<i>P. nigra</i>

**Table 2** Characters separating *Parasaissetia* from *Saissetia*

Character	<i>Parasaissetia nigra</i>	
	<i>nigra</i>	<i>Saissetia</i> spp.
Distal seta on anal plate	Absent	Single large seta present
Tibio-tarsal articulatory scleroses	Absent	Present
Tibio-tarsal articulation	Absent	Present
Dorsal setae	Capitate	Tapering or conical

nymphs and early adult stages. *P. nigra* is also more elongate and has a smoother dorsal surface than *Saissetia* (Hamon & Williams, 1984; Gill, 1988). Slide-mounted specimens of *P. nigra* may be distinguished from *Saissetia* by the characters in Table 2.

### Requirements for a positive diagnosis

The procedures for detection and identification described in this protocol should have been followed. A good slide preparation should be made of a teneral adult female. All the main morphological characters should be seen and the specimen should match the morphological description and illustration. The specimen should be identified as *nigra* using the key to *Parasaissetia*. The specimen should preferably be compared with other slide-mounted specimens which have been identified by a specialist.

### Report on the diagnosis

A report on the execution of the protocol should include:

- information on the origin of the infested material and on the host plant;
- an indication of the magnitude of the infestation (population density, level of damage);
- a description of symptoms, with photographs if necessary;
- comments on the certainty or uncertainty of the identification.

### Appendix I

#### Permanent microscope-slide preparation of scale insects

The following method has been modified from Martin (1987).

- 1 Heat specimens gently in 90% ethanol for a few minutes.
- 2 Transfer to 10% potassium hydroxide and heat for approximately 10 min. The length of time required depends on the size and maturity of the specimen. Make a small dorsal incision above the antennal bases to help the breakdown of internal body tissues. Expel the liquefied body contents through the dorsal incision using two fine spatulas. The main tracheal branches may also be removed using mounted micropins with curved tips.
- 3 Soak the specimens in cold distilled water.
- 4 Rinse specimens in cold glacial acetic acid.
- 5 Gently heat for 15–30 min in chloral phenol.
- 6 Add fresh glacial acetic acid, together with a drop of acid fuchsin stain. Agitate until the mixture is a uniform pink colour.
- 7 Rinse with fresh glacial acetic acid.

**Tableau 2** Caractères séparant *Parasaissetia* de *Saissetia*

Caractère	<i>Parasaissetia nigra</i>	
	<i>nigra</i>	<i>Saissetia</i> spp.
Soie distale sur plaque anale	Absente	Une seule grosse soie présente
Sclérotisation articulaire tibio-tarsale	Absente	Présente
Articulation tibio-tarsale	Absente	Présente
Soies dorsales	Capitées	Effilées ou coniques

de *Saissetia*, au moins chez les nymphes et les premiers stades adultes. *Parasaissetia nigra* est également plus allongé et sa surface dorsale est plus lisse que celle de *Saissetia* (Hamon & Williams, 1984; Gill, 1988). Les spécimens de *P. nigra* montés sur lame peuvent être distingués de *Saissetia* par les caractères du tableau 2.

### Exigences pour un diagnostic positif

Les procédures de détection et d'identification décrites dans ce protocole doivent être suivies. Une bonne préparation sur lame de femelle adulte ténérale est indispensable. Tous les principaux caractères morphologiques doivent avoir été observés et le spécimen doit correspondre à la description et aux illustrations morphologiques. Le spécimen doit être identifié comme étant *nigra* à l'aide de la clé pour *Parasaissetia*. Enfin, le spécimen devrait de préférence être comparé à d'autres spécimens montés sur lame qui ont été identifiés par un spécialiste.

### Rapport sur le diagnostic

Le rapport sur la mise en oeuvre du protocole doit comporter:

- des informations sur l'origine du matériel infesté et la plante-hôte;
- une indication de l'intensité de l'attaque (densité de population, niveau des dégâts);
- la description des symptômes (inclure des photographies si nécessaire);
- une appréciation de la certitude ou non de l'identification.

### Annexe I

#### Montage permanent de cochenilles sur des lames de microscope

La méthode suivante a été adaptée de Martin (1987).

- 1 Chauffer doucement le spécimen dans de l'éthanol à 90% pendant quelques minutes.
- 2 Transférer dans de l'hydroxyde de potassium à 10% et chauffer pendant environ 10 min. La durée dépend de la taille et de la maturité des spécimens. Pratiquer une petite incision dorsale au-dessus de la base des antennes pour faciliter la rupture des tissus internes. Expulser le contenu liquéfié du corps par l'incision dorsale à l'aide de deux spatules fines. Les principales branches trachéales peuvent également être extraites à l'aide de microaiguilles à bout recourbé.
- 3 Plonger le spécimen dans de l'eau distillée froide.
- 4 Le rincer dans de l'acide acétique glacial.
- 5 Chauffer doucement pendant 15–30 min dans du chloral phénol.
- 6 Ajouter de l'acide acétique glacial, ainsi qu'une goutte de colorant (fuchsine acide). Agiter jusqu'à ce que le mélange ait une coloration rose uniforme.
- 7 Rincer avec de l'acide acétique glacial.



- 8 Soak the specimens in fresh glacial acetic acid for 10 min.
- 9 Add clove oil and leave for at least 15 min.
- 10 Place the specimen on a slide and absorb away surplus clove oil with fine filter paper. Add a drop of Canada balsam on the specimen and gently lower the cover slip by its own weight.

### Further information/Renseignements supplémentaires

Further information on this organism can be obtained from:/Des renseignements supplémentaires sur cet organisme peuvent être obtenus auprès de:

Y. Ben-Dov, Department of Entomology, ARO, The Volcani Center, Bet Dagan 50250 (Israel)

M. Jansen, Entomology Section, Plant Protection Service, Geertjesweg 15, PO Box 9102, 6700 HC Wageningen (Netherlands)

### Acknowledgements/Remerciements

This protocol was originally drafted by:/Ce protocole a été initialement préparé par:

C. Malumphy, Invertebrate Identification Team, Central Science Laboratory, Sand Hutton, York YO41 1LZ (UK)

### References/Références

Ben-Dov Y (1978) Taxonomy of the nigra scale *Parasaissetia nigra*, with observations on mass rearing and parasites of an Israeli strain. *Phytoparasitica* **6**, 115–127.

- 8 Immerger le spécimen dans de l'acide acétique glacial pendant 10 min.
- 9 Ajouter de l'essence de girofle et laisser pendant au moins 15 min.
- 10 Placer le spécimen sur une lame et éliminer l'excédent d'essence de girofle à l'aide d'un papier filtre fin. Ajouter une goutte de baume du Canada sur le spécimen et déposer délicatement une lamelle sans appuyer.

Ben-Dov Y (1993) A systematic catalogue of the soft scales of the world. *Flora and Fauna Handbook no. 9*. Sandhill Crane Press, Gainesville (US).

De Lotto G (1967) The soft scales (Homoptera: Coccidae) of South Africa I. *South African Journal of Agricultural Science* **10**, 781–810.

Ezzat YM & Hussein NA (1969) Redescription and classification of the family Coccidae. U.A.R. *Bulletin de la Société Entomologique d'Égypte* (1967) **51**, 359–426.

Gill RJ (1988) The scale insects of California. Part 1. The soft scales (Coccidae). *Technical Services in Agricultural Biosystematics and Plant Pathology, California Department of Food and Agriculture* **1**, 1–132.

Hamon AB & Williams ML (1984) The soft scale insects of Florida (Coccidae). *Arthropods of Florida and Neighboring Land Areas* **11**, 94.

Hodgson CJ (1994) *The Scale Insect Family Coccidae: an Identification Manual to Genera*. CAB International, Wallingford (GB).

Mamet JR (1951) Notes on the Coccoidea of Madagascar II. *Mémoires de l'Institut Scientifique de Madagascar (Ser. A)* **4**, 213–254.

Martin J (1987) An identification guide to common whitefly pest species of the world (Homoptera, Aleyrodidae). *Tropical Pest Management* **33**, 298–322.

Matile-Ferrero D (1978) Homoptères Coccoidea de l'Archipel des Comores. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle (N.S.) Serie A, Zoologie* **109**, 39–70.

Williams DJ & Watson GW (1990) *The Scale Insects of the Tropical South Pacific Region. Part 3. The Soft Scales (Coccidae) and Other Families*. CAB International, Wallingford (GB).